

深度学习与神经网络

课程大纲

课程介绍

本课程旨在介绍深度学习与神经网络的基本概念、原理及应用。课程将涵盖从基础的神经网络到复杂的深度学习模型，包括卷积神经网络、循环神经网络、生成对抗网络等。通过本课程的学习，学生将能够理解深度学习的核心思想，并具备解决实际问题的能力。

课程将分为多个模块，每个模块将包含理论讲解、实验操作和作业练习。学生将通过动手实践，加深对所学知识的理解，并培养独立思考和解决问题的能力。

课程将采用案例驱动的教学方法，通过分析和解决实际问题，帮助学生掌握深度学习的核心思想。同时，课程还将介绍最新的科研成果和行业动态，使学生能够了解领域的最新进展。

课程将涵盖以下主题：神经网络的基本概念、Universal Approximation Theorem、Nash Embedding Theorems、word-embedding vector space、神经网络的训练和优化。

课程将介绍神经网络的数学基础，包括线性代数、微积分和概率论。同时，课程还将介绍神经网络的编程实现，包括使用Python和TensorFlow等工具。

课程将介绍神经网络在计算机视觉、自然语言处理和语音识别等领域的应用。学生将能够理解神经网络在这些领域的核心思想，并具备解决实际问题的能力。

课程目标

通过本课程的学习，学生将能够理解深度学习的核心思想，并具备解决实际问题的能力。学生将能够设计和实现简单的神经网络模型，并能够分析和优化模型的训练过程。

课程将介绍Turing Test、AlphaGo、dataset、神经网络的基本概念、神经网络的基本原理、神经网络的基本结构、神经网络的基本训练方法、神经网络的基本应用。

课程将介绍神经网络在计算机视觉、自然语言处理和语音识别等领域的应用。学生将能够理解神经网络在这些领域的核心思想，并具备解决实际问题的能力。

课程将介绍AlphaGo Zero、superhuman、AlphaGo、AlphaZero、MuZero、神经网络的基本概念、神经网络的基本原理、神经网络的基本结构、神经网络的基本训练方法、神经网络的基本应用。

课程将介绍SAE level 4、神经网络的基本概念、神经网络的基本原理、神经网络的基本结构、神经网络的基本训练方法、神经网络的基本应用。

课程将介绍ready、Alphabet/Waymo、SAE level 4、神经网络的基本概念、神经网络的基本原理、神经网络的基本结构、神经网络的基本训练方法、神经网络的基本应用。

Alphabet/Waymo 自动驾驶系统开发

自动驾驶系统开发过程中，奖励函数（reward function）的设计至关重要。奖励函数的设计直接影响系统的学习效率和性能。

Reward Is Enough 奖励函数（reward function）的设计至关重要。奖励函数的设计直接影响系统的学习效率和性能。

自动驾驶系统开发过程中，奖励函数（reward function）的设计至关重要。奖励函数的设计直接影响系统的学习效率和性能。SAE level 4 自动驾驶系统开发过程中，奖励函数（reward function）的设计至关重要。

Universal Approximation Theorem Nash Embedding Theorems Word-embedding Vector Space 自动驾驶系统开发过程中，奖励函数（reward function）的设计至关重要。

自动驾驶系统开发过程中，奖励函数（reward function）的设计至关重要。奖励函数的设计直接影响系统的学习效率和性能。

自动驾驶系统开发过程中，奖励函数（reward function）的设计至关重要。奖励函数的设计直接影响系统的学习效率和性能。

自动驾驶系统开发过程中，奖励函数（reward function）的设计至关重要。奖励函数的设计直接影响系统的学习效率和性能。deep learning reinforcement learning

自动驾驶系统开发过程中，奖励函数（reward function）的设计至关重要。奖励函数的设计直接影响系统的学习效率和性能。

自动驾驶系统开发过程中，奖励函数（reward function）的设计至关重要。奖励函数的设计直接影响系统的学习效率和性能。

自动驾驶系统开发过程中，奖励函数（reward function）的设计至关重要。

自动驾驶系统开发过程中，奖励函数（reward function）的设计至关重要。奖励函数的设计直接影响系统的学习效率和性能。

自动驾驶系统开发过程中，奖励函数（reward function）的设计至关重要。奖励函数的设计直接影响系统的学习效率和性能。

Universal Approximation Theorem selfish gene 自动驾驶系统开发过程中，奖励函数（reward function）的设计至关重要。

自动驾驶系统开发过程中，奖励函数（reward function）的设计至关重要。奖励函数的设计直接影响系统的学习效率和性能。





[illegible]

logical positivism logical empiricism Positivism empiricism

Category Theory
critique

critique
critique
Word-embedding Vector Space

[illegible][illegible][illegible]



 Peano axioms 

[illegible][illegible]




[illegible]

□ □

1 AlphaGo 围棋人工智能程序在 2016 年 3 月 9 日与韩国围棋世界冠军李世石对弈，最终以 4:1 的比分获胜。这是人工智能首次在围棋领域击败人类顶尖选手。

Deepmind AlphaGo Zero AlphaGo

2.

3.

4 Axiom of Choice

☐ 1) ☐ 2) ☐ 3) ☐ 4) ☐ 1) ☐ 2)

Human Brain Project “*Human Brain Initiative*”

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

13. `truth == truth`

14. □□□□□□ The Selfish Gene □□ The Immortal Gene □□□□□□□□□□□□□□□□

16. Österreichische Nationalbank Austrian School of Economics
 Österreichische Nationalbank

D. □□□□□□□□□□□□□□□□:

19.

21. Turing Machine deterministic, probabilistic, etc.

23. word-embedding vector space, encoder-decoder, attention, transformer, BERT

25. Universal Approximation Theorem overfitting underfitting chaos phenomena

27. selfish gene

28. 下列哪一项不是人工智能的三大基石？
A. 机器学习 B. 深度学习 C. 神经网络 D. 数据挖掘

E. 数据科学

29. 下列哪一项不是人工智能的三大基石？
A. 机器学习 B. 深度学习 C. 神经网络 D. 数据挖掘

30. 下列哪一项不是人工智能的三大基石？
A. 机器学习 B. 深度学习 C. 神经网络 D. 数据挖掘

下列哪一项不是人工智能的三大基石？

下列哪一项不是人工智能的三大基石？
A. 机器学习 B. 深度学习 C. 神经网络 D. 数据挖掘
Freeman Dyson 提出“*负熵*”的概念，认为生命系统通过从环境中吸收负熵来维持其有序性。

下列哪一项不是人工智能的三大基石？
A. 机器学习 B. 深度学习 C. 神经网络 D. 数据挖掘
下列哪一项不是人工智能的三大基石？

下列哪一项不是人工智能的三大基石？
A. 机器学习 B. 深度学习 C. 神经网络 D. 数据挖掘
下列哪一项不是人工智能的三大基石？

下列哪一项不是人工智能的三大基石？

下列哪一项不是人工智能的三大基石？

下列哪一项不是人工智能的三大基石？
A. 机器学习 B. 深度学习 C. 神经网络 D. 数据挖掘
下列哪一项不是人工智能的三大基石？

下列哪一项不是人工智能的三大基石？
AlphaGo 在 2016 年击败了世界围棋冠军 Lee Sedol，这是人工智能在围棋领域取得的重要突破。
Nature 杂志在 2017 年评选出的年度十大科学突破之一是人工智能在围棋领域的突破。
SAE level 5 是完全自动驾驶，SAE level 4 是高度自动驾驶。

下列哪一项不是人工智能的三大基石？
A. 机器学习 B. 深度学习 C. 神经网络 D. 数据挖掘
下列哪一项不是人工智能的三大基石？
下列哪一项不是人工智能的三大基石？

下列哪一项不是人工智能的三大基石？

下列哪一项不是人工智能的三大基石？
A. 机器学习 B. 深度学习 C. 神经网络 D. 数据挖掘
下列哪一项不是人工智能的三大基石？

下列哪一项不是人工智能的三大基石？
The Selfish Gene 是理查德·道金斯所著的一本关于基因自私性的书。
下列哪一项不是人工智能的三大基石？

Freeman Dyson a great bird frog bird frog frog bird frog bird

“” natural law

Deepmind Reward Is Enough Reward Is Enough

Stanford Encyclopedia of Philosophy metaphysics
metaphysics
metaphysics metaphysics metaphysics metaphysics

metaphysics “” “” • metaphysics •

Stanford Encyclopedia of Philosophy Regularity and Inferential Theories of Causation
premise, context, set, maximize

context context

Avi Loeb

Avi Loeb Scientific American A B C D civilization A civilization

civilization Creator

civilization Avi Loeb
Avi Loeb civilization independent of its host star B civilization independent of its host star when the sun will die

B civilization

Avi Loeb B civilization B civilization B civilization

Independent of its host star independent of its host star

independent of its host star B civilization

